

муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования детей» г. Усинска
Усинск карса «Содтöд челядьöс велöдан шöрин»
муниципальной асшöрлуна учреждение содтöд велöдан шöрин

РАССМОТРЕНА
Методическим советом
Протокол №6 от 24 апреля 2024г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора МАУДО «ЦДОД» г. Усинска
В.В. Базин
Приказ № 185 от 23 мая 2024 года



ПРИНЯТА
Педагогическим советом
Протокол №5 от 22 мая 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Конструкторское бюро»

Возраст учащихся – 7-10 лет

Срок обучения – 1 год

Составитель
Харченко Наталья Викторовна,
педагог дополнительного образования

г. Усинск
2024 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Конструкторское бюро» технической направленности, модульная, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развитие их информационной и технологической культуры.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Концепцией развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Приказом Министерства просвещения России от 27 июля 2022г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норма СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (раздел VI «Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);
- Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Письмом Министерства образования и молодежной политики Республики Коми от 27.01.2016г. № 07-27/45 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных – дополнительных общеразвивающих программ в Республике Коми»;
- Правилами персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Республике Коми (приказ Министерства образования, науки и молодежной политики Коми № 214-п от 01.06.2018) п.65.

Актуальность программы обусловлена тем, что в современном мире область применения робототехники в различных сферах деятельности человека очень широкая и не перестаёт расти. Роботы используются в химической, оборонной, атомной промышленности, при тушении пожаров и спасательных работах. Постепенно роботы входят в обычную жизнь человека - роботы домработницы, сиделки, няни и т.д. Поэтому современное общество нуждается в грамотных в этой области специалистах, а интерес к инженерным специальностям, робототехнике и автоматизированным системам необходимо прививать с детства.

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования. Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций.

Работа с образовательными конструкторами позволяет учащимся в форме познавательной игры развивать необходимые в дальнейшей жизни навыки, формирует специальные технические умения, аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Отличительная особенность программы заключается в использовании на занятиях конструкторов нового поколения «Роботрек», как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию. Простота построения в сочетании с большими

конструктивными возможностями, позволяют в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу.

Образовательная программа по робототехнике - это один из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий учащиеся научатся проектировать, создавать и программировать роботов. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно изучить алгоритмизацию и программирование.

В распоряжении детей предоставляются конструкторы, оснащенные специальным микропроцессором, позволяющим создавать программируемые модели роботов. С его помощью учащийся может запрограммировать робота на выполнение определенных функций. Дополнительным преимуществом изучения робототехники является создание команды единомышленников и ее участие в олимпиадах по робототехнике, что значительно усиливает мотивацию учеников к получению знаний.

Программа плотно связана с массовыми мероприятиями в научно-технической сфере для детей (турнирами, состязаниями, конференциями), что позволяет, не выходя за рамки учебного процесса, принимать активное участие в конкурсах различного уровня: от школьного до международного.

Выполнение практических работ и подготовка к состязаниям роботов (конструирование, испытание и запуск модели робота) требует сопровождения педагогом, тщательной подготовки и соблюдения правил техники безопасности.

Адресат программы: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Конструкторское бюро» предназначена для учащихся 7-10 лет, составлена с учётом возрастных и психологических особенностей учащихся. Набор в группу осуществляется на основе желания и без специального отбора.

По уровню освоения программа является базовой

Объем программы: общее количество часов – 72 часа.

Срок освоения программы: программа рассчитана на 1 год.

Формы организации образовательного процесса: коллективная, групповая и индивидуальная.

Виды занятий: беседы, викторины, путешествия, игры, выставки, соревнования, практическая работа, проектная работа.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 занятия по 40 минут, с перерывом между занятиями 10 минут.

Рекомендуемая наполняемость группы до 12 человек, т.к. на каждого учащегося требуется индивидуальная консультация педагога по работе с образовательным робототехническим конструктором. Опыт проведения занятий показал, что 10-12 человек в группе оптимально для проведения качественного обучения и получение хорошего результата у учащихся.

Расписание занятий по программе составляется в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (раздел VI «Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).

Цель программы: Формирование начальных конструкторских способностей посредством изучения образовательных конструкторов «Роботрек».

Задачи программы:

Обучающие:

- знакомство с основами робототехники;
- овладение первичным навыком работы с образовательным конструктором «Роботрек»;

- приобретение первичного опыта программирования в компьютерной среде «Роботрек IDE».

Развивающие:

- развитие навыков организации рабочего пространства;
- формирование умений планировать свою деятельность;
- формирование умения осуществлять и контролировать свою деятельность, выбирать необходимые способы действий, корректировать свою работу для получения желаемого результата;
- развитие интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли;
- развитие инженерного мышления, заинтересованности в презентации своего технического продукта, опыта участия в выставках.

Воспитательные:

- воспитание воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов;
- развитие интереса к технической деятельности: конструированию и робототехнике;
- воспитание уважения к достижениям в технике своих земляков;
- воспитание духовно-нравственных ценностей (патриотизм, гражданственность, крепкая семья, созидательный труд).
- развитие способности к командной деятельности и готовности к компромиссам в совместной деятельности.

Учебный план

| № | Модуль | Кол-во часов | | |
|-------|--|--------------|-----------|-----------|
| | | Всего | Теория | Практика |
| | | 72 | 36 | 36 |
| 1.1. | Вводное занятие. Знакомство с миром роботов | 2 | 1 | 1 |
| 1.2. | Названия и принципы крепления деталей | 4 | 2 | 2 |
| 1.3. | Простые механизмы и их применение | 8 | 3 | 5 |
| 1.4. | Виды механических передач | 10 | 5 | 5 |
| 1.5. | Знакомство с контроллером «Роботрек» | 6 | 3 | 3 |
| 1.6. | Сборка моделей с использованием контроллера | 6 | 3 | 3 |
| 1.7. | Датчики – органы чувств у робота | 10 | 5 | 5 |
| 1.8. | Творчество в технике | 8 | 4 | 4 |
| 1.9. | Творческий проект | 8 | 4 | 4 |
| 1.10. | Создание индивидуальных и групповых проектов | 10 | 4 | 6 |

Содержание учебного плана

| № п\п | Наименование раздела | Виды учебных занятий | Содержание |
|-------|---|--|---|
| 1 | Вводное занятие. Знакомство с миром роботов | Беседа, игры на знакомство, виртуальное путешествие, практическая работа | <i>Теория:</i> Ознакомление с деятельностью объединения, правилами поведения на занятиях, правилами техники безопасности. Знакомство с применением роботов в различных сферах жизни человека. <i>Практика:</i> Рисунок «Как я представляю робота», игры на знакомство. |
| 2 | Названия и принципы крепления | Беседа, практическая работа | <i>Теория:</i> Среда конструирования – знакомство с конструктором |

| | | | |
|---|--------------------------------------|---|--|
| | деталей | | (детальями, их названий, способами крепления). Конструкции: понятие, элементы. Основные свойства конструкции. Понятие ферменной конструкции. Беседа «Как построены самые высокие башни мира» <i>Практика:</i> Постройка башни. Моделирование моста. Создаем модель кресло – шезлонг. |
| 3 | Простые механизмы и их применение | Беседа, практическая работа, мини-соревнования. | <i>Теория:</i> Знакомство с простыми механизмами: понятия, виды, применение. Рычаги, блоки (шкив), колесо, ось, ворот, наклонная плоскость. Знакомство с понятиями технологической карты модели и технического паспорта модели. Беседа «Применение простых механизмов в древности». <i>Практика:</i> Механический манипулятор. Собираем весы. Собираем качели. Колодец. Исследуем лифт. Машинка на резиномоторе (мини-соревнования). Исследуем тележки (мини-соревнования). Собираем удочку. Собираем подъёмный кран. |
| 4 | Виды механических передач | Беседа, викторина, практическая работа | <i>Теория:</i> Ременные передачи: виды, применение. Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых передач в технике. Передачи под прямым углом. <i>Практика:</i> «Лыжник». Часы с кукушкой. Подъемник. Тонспин. Машинка на ременной передаче. Эвакуатор. Викторина «Угадай передачу» |
| 5 | Знакомство с контроллером «Роботрек» | Беседа, практическая работа | <i>Теория:</i> Знакомство с электронными компонентами конструктора «Роботрек» Что такое «контроллер»? Беседа «Русские изобретатели и их изобретения» <i>Практика:</i> Робот-гимнаст. Гоночный миниавтомобиль. Вертолет. Собираем работа «Медвежонок-барабанщик». |

| | | | |
|----|---|---|---|
| 6 | Сборка моделей с использованием контроллера | Беседа, практическая работа, творческий проект | <p><i>Теория:</i> Электромотор. Стационарные моторные механизмы. Моторные движущиеся механизмы. Беседа «Роботы 200 лет назад»</p> <p><i>Практика:</i> карусель. Волшебная шкатулка. Танцующий робот. Качели. Лодка. Прыгающий заяц. Делаем игру «Поле чудес».</p> |
| 7 | Датчики – органы чувств у робота | Беседа, практическая работа, творческий проект | <p><i>Теория:</i> Что такое датчик, зачем они нужны и их применение. Датчик звука, инфракрасный датчик, датчик касания. Беседа «Датчики и органы чувств у животных»</p> <p><i>Практика:</i> Сборка моделей по технологическим картам. Создание творческих проектов с использованием Датчиков звука, касания, инфракрасных датчиков: делаем личный фонарь, робот охранник, робот исследователь, шумомер.</p> |
| 8 | Творчество в технике | Беседа, творческий проект | <p><i>Теория:</i> Анализ развития модельной техники роботов и появление перспективных моделей. Беседа «Техническая революция»</p> <p><i>Практика:</i> Творческий проект «Роботы - помощники человека».</p> |
| 9 | Творческий проект | Беседа, посещение виртуальной выставки, просмотр научно-популярных фильмов, практическая работа, тренировочные занятия, викторина | <p><i>Теория:</i> Проект. Виды проектов. Тематика проектов. Посещение технических выставок. Анализ увиденных конструкций. Просмотр научно-популярных фильмов, технических журналов и книг для детей.</p> <p><i>Практика:</i> Сборка моделей машин, механизмов:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) по образцам; б) по рисункам из альбомов; в) по собственному замыслу с элементами дополнения. <p>Сборка моделей по чертежу и схеме. Викторина на знание терминов и механизмов.</p> |
| 10 | Создание индивидуальных и | Коллективно-творческая работа; | <p><i>Теория:</i> Распределение по группам. Разработка проекта. Формулировка</p> |

| | | | |
|--|--------------------|---------------------------|--|
| | групповых проектов | Создание и защита проекта | задачи на разработку проекта. Описание моделей, распределение обязанностей в группе по сборке, отладке, программированию модели. Описание решения в виде блок-схем, или текстом. Создание действующей модели. Уточнение параметров проекта. Дополнение проекта схемами, условными чертежами, описательной частью. Обновление параметров Представление проекта. Публичная защита проектов. <i>Практика:</i> Самостоятельная творческая работа по проектированию изделия по любой теме модуля. Изготовление и коррекция конструкции изделия. Представление проекта. |
|--|--------------------|---------------------------|--|

Планируемые результаты

Предметные:

- учащиеся знают и называют основные детали конструктора (название, назначение, особенности);
- владеют общими сведениями о робототехнике, области применения роботов, знают и соблюдают правила работы с робототехническими конструкторами;
- владеют первоначальными навыками чтения технических карт (схем);
- умеют создавать несложные конструкции с использованием технических карт (схем);
- имеют представления об электронных компонентах конструктора «Роботрек»;
- владеют навыками подключения электронных компонентов конструктора;
- создают робототехнические модели от задумки до достижения поставленной цели, используя полученные ранее знания, умения и навыки.

Метапредметные:

- умеют организовать рабочее пространство;
- проявляют волю, упорство, дисциплинированность в реализации проектов;
- проявляют интерес к технической деятельности: конструированию и робототехнике;
- проявляют уважение к достижениям в технике своих земляков;
- имеют представление об отечественных традиционных духовно-нравственных ценностях;
- проявляют способность к командной деятельности и готовность к компромиссам в совместной деятельности.

Личностные:

- проявляют интерес к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли;
- имеет опыт участия в выставках, соревнованиях.

Формы контроля и оценочные материалы

| № п/п | Предмет оценивания | Формы и методы оценивания | Показатели оценивания | Критерии оценивания | Виды контроля |
|-------|---------------------------------------|---|---|---|--------------------------|
| 1. | Умение собирать простые механизмы | Наблюдение в ходе практической деятельности | <ul style="list-style-type: none"> - знание основных деталей конструктора (название, назначение, особенности); - соблюдение правил работы с робототехническими конструкторами; - умение читать схемы, создавать не сложные конструкции с использованием схем и по своему творческому замыслу | <p>Высокий уровень – учащийся знает и называет основные детали конструктора; правильно подбирает и соединяет детали; собирает простые механизмы и конструкции по схеме и по своему творческому замыслу; соблюдает правила безопасной работы.</p> <p>Средний уровень – учащийся знает, но иногда путает названия основных деталей конструктора; правильно подбирает и соединяет детали, собирает простые механизмы и конструкции только по схеме; соблюдает правила безопасной работы.</p> <p>Низкий уровень – учащийся избегает употреблять названия элементов конструктора; испытывает серьезные затруднения при подборе и соединении деталей; не умеет читать схемы, собирает простые механизмы и конструкции с помощью педагога; не знает или не соблюдает правила безопасной работы.</p> | Промежуточная аттестация |
| 2. | Умение создавать движущиеся механизмы | Наблюдение в ходе практической деятельности | <ul style="list-style-type: none"> - знание электронных компонентов конструктора «Роботрек»; - навыки работы с технологическими картами; - умение конструировать модели с электронными компонентами; - умение создавать творческие проекты по собственному замыслу | <p>Высокий уровень – учащийся знает основы механики, правильно называет, подбирает и соединяет детали; конструирует модели с электронными компонентами по технической карте и по собственному замыслу, знает и объясняет принцип работы собранной модели.</p> <p>Средний уровень – учащийся знает основы механики, название деталей, допускает незначительные ошибки при подборе или соединении деталей; испытывает незначительные затруднения при конструировании модели с электронными компонентами по технической карте, не всегда может самостоятельно объяснить принцип работы собранной модели.</p> <p>Низкий уровень – учащийся допускает серьезные ошибки при подборе или соединении деталей; конструирует элементарные модели по технической карте с помощью педагога, не может объяснить принципы работы собранной модели.</p> | Промежуточная аттестация |
| 3. | Проектная деятельность | Защита проектов (собственной) | - умение разрабатывать простые проекты в группе и | Высокий уровень: учащийся умеет разрабатывать простые проекты для решения поставленных педагогом или самостоятельно сформулированных задач в группе и индивидуально; работает по | Промежуточная аттестация |

| | | | | | |
|----|--|------------|--|---|---------|
| | | модели) | индивидуально; - умение работать по намеченному плану, создавать робототехнические модели от задумки, до достижения поставленной цели; - умение представлять свой проект. | намеченному плану, стремится к достижению поставленной цели, умеет представить свой проект. Средний уровень: учащийся разрабатывает простые проекты для решения поставленных педагогом или самостоятельно сформулированных задач с помощью педагога; не всегда работает по намеченному плану и стремится к достижению поставленной цели, испытывает затруднения при представлении своего проекта. Низкий уровень: учащийся разрабатывает простые проекты с помощью и под присмотром педагога; не умеет работать по намеченному плану, не умеет доводить начатое дело до конца, не умеет представить свой проект. | ия |
| 4. | Уровень сформированности организационных и коммуникативных навыков | Наблюдение | -умение организовать рабочее место; - проявление воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов; - умение планировать свою работу для достижения желаемого результата, - умение сотрудничать с педагогом и сверстниками, готовность к компромиссам в совместной деятельности. | Высокий уровень - учащийся умеет организовать рабочее место; проявляет волю, упорство, дисциплинированность в реализации проектов; умело планирует свою работу для достижения желаемого результата; сотрудничает с педагогом и товарищами в ходе решения учебных задач, готов к компромиссам в совместной деятельности. Средний уровень - учащийся умеет организовать рабочее место; не всегда проявляет волю, упорство, дисциплинированность в реализации проектов; не всегда умеет самостоятельно планировать свою работу для достижения желаемого результата; не всегда сотрудничает с педагогом и товарищами в ходе решения учебных задач, не всегда готов к компромиссам в совместной деятельности. Низкий уровень - учащийся не умеет организовать рабочее место; не проявляет волю, упорство, дисциплинированность в реализации проектов; не умеет планировать свою работу для достижения желаемого результата; в ходе решения учебных задач сотрудничает только с педагогом. | Текущий |
| 5. | Уровень сформированности личностных качеств | Наблюдение | - интерес к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли; - участие в выставках, | Высокий уровень – учащийся активно проявляет интерес к технической деятельности, к истории и достижениям технической мысли; учащийся придерживается традиционных духовно-нравственных ценности; активно и результативно участвует в выставках, конкурсах, соревнованиях. Средний уровень - учащийся проявляет интерес к технической деятельности, к истории и достижениям технической мысли; учащийся | Текущий |

| | | | | | |
|--|--|--|---------------|---|--|
| | | | соревнованиях | <p>придерживается традиционных духовно-нравственных ценности; активно участвует в выставках, конкурсах, соревнованиях.</p> <p>Низкий уровень - учащийся не интересуется технической деятельностью, не проявляет интерес к истории и достижениям технической мысли; учащийся придерживается традиционных духовно-нравственных ценностей; не участвует в конкурсах, соревнованиях.</p> | |
|--|--|--|---------------|---|--|

Методические материалы

В качестве платформы для создания роботов используется конструктор «Роботрек малыш-2» для программирования среда «Роботрек IDE».

Конструктор «Роботрек малыш-2», позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки, в рамках программы поможет понять основы робототехники, наглядно реализовать сложные алгоритмы, рассмотреть вопросы, связанные с автоматизацией производственных процессов и процессов управления. Робот рассматривается в рамках концепции исполнителя, которая используется в курсе информатики при изучении программирования.

Обучение по программе «Конструкторское бюро» происходит в виде теоретических и практических занятий, используются разнообразные формы и методы: рассказ, беседы, практические задания для закрепления теоретических знаний и реализации собственной творческой мысли. Разнообразные занятия дают возможность детям проявить свою индивидуальность, самостоятельность, способствуют гармоничному и духовному развитию личности. При организации работы необходимо постараться соединить игру, труд и обучение, что поможет обеспечить единство решения познавательных, практических и игровых задач. Игровые приемы, внутрикружковые соревнования, проекты, тематические вопросы также помогают при творческой работе.

Основными формами учебного процесса являются:

- коллективные учебно-практические и теоретические занятия;
- работа по индивидуальным планам (исследовательские проекты);
- участие в соревнованиях;
- комбинированные занятия.

В основе конструктора «Роботрек малыш-2», как и всех конструкторов, лежит принцип «Learning by making», или «обучение через действие», который предполагает реализацию циклической модели обучения, основанной на четырех образовательных составляющих: взаимосвязь, конструирование, рефлексия, развитие.

«Взаимосвязь» предполагает, что получение новых знаний происходит тогда, когда вновь приобретенные опыт и умения удастся объединить с уже имеющимися, или превратить их в стимул, отправную точку для нового этапа обучения.

«Конструирование» представляет из себя создание моделей и генерацию идей. Предлагаются три вида «Конструирования»:

1) свободное «зондирование» проблемы: учащиеся знакомятся с новым понятием, самостоятельно модифицируя простые модели, и управляют ими;

2) исследование по инструкции: учащиеся, следуя подробным инструкциям, создают модели, дающие какие-либо количественные результаты, пригодные для математической обработки;

3) свободное решение проблемы: учащиеся создают собственную модель, которая способна выполнить поставленную задачу.

«Рефлексия» предполагает осмысление созданного во время занятий, поиск словесной формулировки полученного знания, способов представления результатов опыта, путей его применения в комплексе с другими идеями и решениями.

Поддержка творческой атмосферы, радости от успешно выполненной работы реализуется на этапе «Развитие» при выполнении более сложных заданий. Это способствует углублению полученного опыта, развитию креативных и исследовательских навыков.

Робототехнические конструкторы служат не предметом, а средством обучения, они дают возможность реализовать деятельный подход, для которого характерно получение учениками знаний не в готовом виде, а самостоятельный их поиск.

Также на занятиях активно используется метод проектов, который является ведущим методом при обучении образовательной робототехнике. Он предполагает

использование широкого спектра проблемных, исследовательских, поисковых методов, ориентированных на реальный практический результат. Использование метода проектов в обучении предполагает наличие значимой проблемы, которая требует использования объединенных знаний, проведения исследования для поиска ее решения. Кроме того, в этом случае организовывается самостоятельная деятельность учащихся на занятии. Создание действующей модели робота представляется в виде проекта. При этом созданная модель должна одновременно сочетать в себе функции как практико-ориентированного, так и исследовательского проекта.

Основными принципами в освоении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Конструкторское бюро» являются следующие принципы:

–Научность. Этот принцип предопределяет сообщение учащимся только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

–Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.

–Связь теории с практикой. Обязывает вести обучение так, чтобы учащиеся могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

–Воспитательный характер обучения. Процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.

–Сознательность и активность обучения. В процессе обучения все действия, которые отрабатывает ученик, должны быть обоснованы. Нужно учить, учащихся, критически осмысливать, и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.

–Наглядность. Объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях и программных продукта. Для наглядности применяются существующие видео материалы, а так модели роботов собственного изготовления.

–Систематичность и последовательность. Учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило, этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному.

–Прочность закрепления знаний, умений и навыков. Качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.

–Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и, опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

Материально-техническое обеспечение программы

Для создания оптимальных условий для формирования интереса у детей к конструированию с элементами программирования, развития конструкторского мышления необходимо:

Помещение:

- учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами: столы и стулья для педагога и

учащихся, классная доска, шкафы и стеллажи для хранения учебной литературы и наглядных пособий.

Оснащение кабинета:

- комплекты конструкторов Роботрек малыш-2;
- компьютеры (по количеству конструкторов);
- проектор;
- секундомер.
- презентации и учебные фильмы (по темам занятий);
- технологические, креативные карты, схемы, образцы, чертежи;
- картотека игр.

Программное обеспечение:

- программа Роботрек IDE.

Воспитание

Воспитательная деятельность по дополнительной общеобразовательной программе «Конструкторское бюро» направлена на развитие личности, самоопределение и социализацию детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства. А также на формирование у учащихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Целевые ориентиры воспитания по программе:

- развитие интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли; понимания значения техники в жизни российского общества;
- развитие интереса к личностям конструкторов, организаторов производства;
- ценностей авторства и участия в техническом творчестве;
- отношения к влиянию технических процессов на природу;
- уважения к достижениям в технике своих земляков;
- воспитание воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов;
- развитие опыта участия в технических проектах и их оценки;

Формы организации воспитательной деятельности:

- *учебное занятие* - основная форма воспитания и обучения детей, по дополнительной общеобразовательной программе «Конструкторское бюро». В ходе занятия учащиеся усваивают информацию, имеющую воспитательное значение (техника на страже мира, известные конструкторы и изобретатели, техника для семьи и т.д.), приобретают опыт межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей, опыт взаимодействия в ходе технической деятельности;

- *практические занятия* (проектные работы, подготовка и участие в конкурсах, соревнованиях, участие в коллективных творческих делах и т.д.) способствуют усвоению и применению правил поведения и коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, а также к членам своего коллектива.

- *участие в проектах и исследованиях* способствует формированию умения в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляют дисциплину, дают опыт долгосрочной системной деятельности;

- *участие в коллективных играх* способствуют проявлению и развитию личностных качеств: активности, нацеленности на успех, готовность к командной деятельности и взаимопомощи;

- *итоговые мероприятия* (конкурсы, соревнования, выставки, презентации проектов) способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные коммуникативные умения и навыки, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу учащихся.

Методы воспитательной деятельности (выбрать тот, который вам подходит):

- *метод убеждения* - рассказ, беседа, разъяснение, диспут, притча, анализ, инструктаж, дискуссия, доклад, диалог, игра, ассоциация, импровизация, театрализация;

- *метод положительного примера* - педагога и других взрослых, детей;

- *метод упражнений* - приучения, поручение, проблемное задание;

- *метод внушения* - этическая беседа, рассказ, беседа, разъяснение, притча, настрой, игра;

- *метод требования* - совет, убеждение, намек, одобрение, выражение доверия, приучение, игра, рекомендация, инструктаж;

- *метод стимулирования* - соревнование; поощрение — похвала, одобрение, благодарность, награда; наказание - замечание, мотивированное лишение чего-либо, порицание;

- *метод мотивации* - совет, доброжелательная критика, авансирование, практическая помощь, показ, просмотр, презентация, анализ, настрой;

- *метод коррекции поведения* - пример (реальный, литературный, идеальный, личный); самооценка, взаимооценка, самоконтроль, самоанализ, тренинг, взаимообучение, игра;

- *метод анализа деятельности и общения* - коллективно творческое дело, рефлексия, презентация;

- *метод воспитывающих ситуаций* (ситуаций свободного выбора) - дежурство, поручение, самостоятельная работа творческая работа, соревнования, социальные пробы (поход), сочинение, игра;

- *метод дилемм* (совместное обсуждение моральных дилемм: из двух зол выбрать меньшее) - дискуссия, рефлексия.

Условия воспитания.

Воспитательный процесс по программе осуществляется как в ходе организации деятельности детского объединения на базе МАУДО «ЦДОД» г. Усинска, так и во время участия в мероприятиях и концертных программах, проходящих на базе других организаций, выездах на конкурсы различного уровня, с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Литература:

1. *В. Н. Халамов* Образовательная робототехника в начальной школе: учебно-методическое пособие / В. Н. Халамов (рук.) и др. — Челябинск: Взгляд, 2011г.-152 с.: ил.

2. *В. Н. Халамов* Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО: учеб.-метод. пособие / В. Н. Халамов (рук.) и др.; ред. О. А. Никольская. — Челябинск: Челябинский Дом печати, 2012г. -208 с.: ил.

3. *Халамов В. Н.* Робототехника в образовании / В. Н. Халамов.; Всерос. уч.-метод. центр образоват. Робототехники, 2013г. — 24 с.

Интернет источники:

1. Портал РОБОТРЕК-ВИКИ: [Электронный ресурс]. М.,2019. URL: <http://robotrack-rus.ru/wiki/> (Дата обращения: 15.05.2019).

2. Центр Нового Поколения "ТехноIT": [Электронный ресурс]. М.,2019. URL: <http://inoschool.ru/> (Дата обращения 1.12.2019).

**ГОДОВОЙ КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
НА 2024-2025 УЧЕБНЫЙ ГОД**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Возраст учащихся | 4 класс | 5-7 класс | 8 класс | 9-11 класс |
| Начало учебного года | 10 сентября (с 01 по 09 сентября – комплектование учебных групп) | | | |
| Продолжительность учебного года | 36 недель | 36 недель | 36 недель | 36 недель |
| Сменность занятий | 1 – 2 смена | 1 – 2 смена | 2 смена | 2 смена |
| Начало учебных занятий | Ежедневно, согласно расписанию занятий объединений по направленностям, с 08.00 часов | | | |
| Окончание учебных занятий | Ежедневно, согласно расписанию занятий объединений по направленностям, до 20.00 часов | Ежедневно, согласно расписанию занятий объединений по направленностям, до 20.00 часов | Ежедневно, согласно расписанию занятий объединений по направленностям, до 20.00 часов | Ежедневно, согласно расписанию занятий объединений по направленностям, до 21.00 часов |
| Продолжительность занятия и перерывов между ними | 40 минут с перерывом 10 минут | | | |
| Продолжительность занятия с использованием дистанционных технологий | 20 минут | 20 минут | 30 минут | 30 минут |
| Промежуточная аттестация в переводных группах | Апрель, май | Апрель, май | Апрель, май | Апрель, май |
| Окончание учебного года | 31 мая | 31 мая | 31 мая | 31 мая |

Календарный план воспитательной работы

| Месяц | Мероприятие | Уровень |
|----------------|--|--------------------|
| сентябрь | Азбука безопасности: Профилактика ДТП с участием детей. Пожарная безопасность. | объединение |
| октябрь | Воспитательное мероприятие 30 «День инженера — механика в России» | объединение |
| ноябрь | Беседа «Знай наших! Сергей Лебедев – отец советского компьютера» | объединение |
| декабрь | Новогодние утренники | объединение, отдел |
| январь | 17 января - День детских изобретений | объединение |
| февраль | Мини-соревнования к Дню Защитника Отечества | объединение |
| март | Мини-соревнования Международный женский день | объединение |
| апрель | День космонавтики | объединение |
| апрель | Выставка достижений учащихся научно-технического отдела | отдел, Центр |
| май | Всероссийская авиационная акция «Бессмертная эскадрилья» | объединение |
| май | Поход в лес | отдел |
| в течение года | участие в конкурсах и соревнованиях по робототехнике разных уровней | |